

# Location services in a packet radio network

**Patent number:** CN1324553  
**Publication date:** 2001-11-28  
**Inventor:** MUHONEN AHTI (FI); HAUMONT SERGE (FI); PUUSKARI MIKKO (FI)  
**Applicant:** NOKIA NETWORKS OY (FI)  
**Classification:**  
- **International:** H04Q7/38; H04Q7/22; H04Q7/38; H04Q7/22; (IPC1-7): H04Q7/38; G01S5/00; H04Q7/22  
- **European:** H04Q7/38L  
**Application number:** CN19990812676 19991026  
**Priority number(s):** FI19980002331 19981027

Also published as:

WO0025545 (A1)  
EP1125459 (A1)  
JP2005110317 (A)  
FI982331 (A)  
EP1125459 (B1)

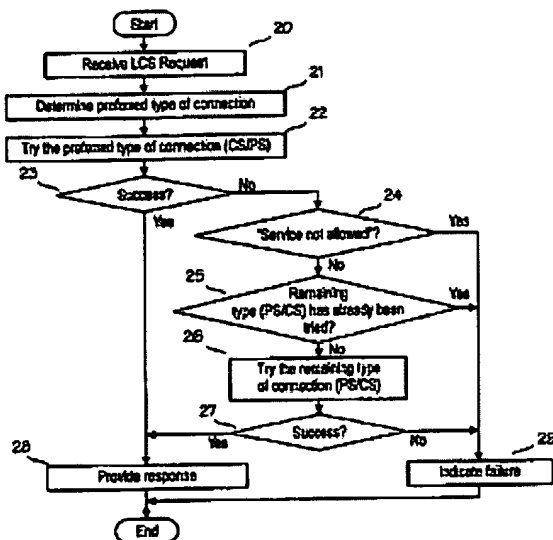
more >>

[Report a data error here](#)

Abstract not available for CN1324553

Abstract of corresponding document: **WO0025545**

A method for providing location service information related to a mobile station in a mobile communications system supporting connections of a first type, for example circuit-switched, and a second type, for example packet-switched. The method comprises the steps of receiving a request (20) from a requesting entity; retrieving (22) said location service information related to said mobile station; and providing a response (28) to said request. The method is characterized by determining (21) a preferred type of connection for said retrieving step on the basis of a first set of predetermined criteria; and performing, in said retrieving step, at least a first attempt (22) via said preferred type of connection.



Data supplied from the [esp@cenet](mailto:esp@cenet) database - Worldwide

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl<sup>7</sup>

H04Q 7/38

H04Q 7/22 G01S 5/00

## [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 99812676.4

[43]公开日 2001年11月28日

[11]公开号 CN 1324553A

[22]申请日 1999.10.26 [21]申请号 99812676.4

[30]优先权

[32]1998.10.27 [33]FI [31]982331

[86]国际申请 PCT/FI99/00894 1999.10.26

[87]国际公布 WO00/25545 英 2000.5.4

[85]进入国家阶段日期 2001.4.26

[71]申请人 诺基亚网络有限公司

地址 芬兰埃斯波

[72]发明人 阿迪·穆霍宁 塞尔吉·豪蒙特  
米科·普斯卡利

[74]专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事  
务所

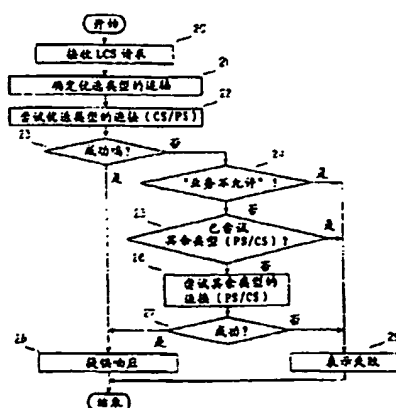
代理人 张 维

权利要求书 3 页 说明书 10 页 附图页数 2 页

[54]发明名称 分组无线网络中的定位业务

[57]摘要

用于在支持例如电路交换的第一类型与例如分组交换的第二类型的连接的移动通信系统中提供有关移动站的定位业务信息的一种方法,此方法包括以下步骤:从请求实体中接收请求(20);检索(22)有关所述移动站的所述定位业务信息;和提供对所述请求的响应(28)。此方法的特征在于:根据第一组预定准则确定(21)用于所述检索步骤的优选类型的连接;和在所述检索步骤中利用所述优选类型的连接执行至少第一尝试(22)。



I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

## 权 利 要 求 书

---

1、用于在支持第一类型（L5）与第二类型（L3，L7）的连接移动通信系统中提供有关移动站（MS）的定位业务信息的一种方法，此方法包括以下步骤：

从请求实体中接收请求（20，301）；

检索（22，308）与所述移动站（MS）有关的所述定位业务信息；  
和

提供对所述请求的响应（28，311）；

其特征在于：

根据第一组预定准则（304，306）确定（21）用于所述检索步骤的优选类型的连接；和

在所述检索步骤中利用所述优选类型的连接执行至少第一尝试（22）。

2、根据权利要求 1 的方法，其特征在于，所述第一组预定准则包括检查此移动站（MS）当前是否具有利用至少一个所述类型的连接的有效连接。

---

3、根据权利要求 2 的方法，其特征在于，所述检查基于检验所述请求（301）。

4、根据任何一个前面权利要求的方法，其特征在于，如果所述第一尝试导致失败，则第二组预定准则包括失败的原因，并且所述检索步骤包括利用其余类型的连接执行第二尝试（26）以响应所述第二组预定准则的满足。

5、根据权利要求 4 的方法，其特征在于，以下情况满足所述第二组预定准则：

所述第一尝试失败，但失败的原因不是“业务不允许”；和  
以前未不成功地执行利用其余类型的连接的所述第二尝试。

6、根据任何一个前面权利要求的方法，其特征在于，所述第一类型的连接（L5）是电路交换连接，并且所述第二类型的连接（L3，L7）

是分组交换连接。

7、根据权利要求 6 的方法，其特征在于，如果所述移动站（MS）具有正在进行的呼叫，则所述优选类型的连接是电路交换连接（L5），否则所述优选类型的连接是分组交换连接（L3，L7）。

8、根据权利要求 6 或 7 的方法，其特征在于，如果未建立所述分组交换通信，则为此移动站（MS）建立电路交换通信。

9、根据权利要求 6-8 之中任何一个权利要求的方法，其特征在于，建立至少一个隐式分组数据协议或 PDP 上下文。

10、根据权利要求 9 的方法，其特征在于，建立 PDP 上下文的所述步骤包括分配预定义网络层业务接入点识别符或 NSAPI 值。

11、根据权利要求 9 或 10 的方法，其特征在于，在此移动站（MS）与支持节点（SGSN）之间建立所述至少一个隐式 PDP 上下文。

12、根据权利要求 9-11 中之中任何一个权利要求的方法，其特征在于，在支持节点（SGSN）与当前服务于此移动站（MS）的服务移动位置中心（SMLC）之间建立所述至少一个隐式 PDP 上下文。

13、根据权利要求 9-11 之中任何一个权利要求的方法，其特征在于，在支持节点（SGSN）与当前服务于此移动站（MS）的服务移动位置中心（SMLC）之间建立至少一个显式 PDP 上下文。

14、根据任何一个前面权利要求的方法，其特征在于，如果已建立用于所述移动站的电路交换连接，则由网关移动位置中心（GMLC）直接（307a）接收所述请求（310）；和否则通过服务 GPRS 支持节点（SGSN）间接（305b，307b）接收所述请求（310），此 GMLC 通过移动业务交换中心（VMSC）检索所述定位业务信息，此 VMSC 又利用服务移动位置中心（SMLC）检索所述定位业务信息。

15、根据权利要求 14 的方法，其特征在于，所述网关移动位置中心（GMLC）给所述移动业务交换中心（VMSC）发送所述服务 GPRS 支持节点（SGSN）的地址。

16、用于在支持电路交换通信与分组交换通信的移动通信系统中支持有关移动站（MS）的定位业务信息的一种设备（GMLC，VMSC），

此设备适用于:

从请求实体中接收请求 (20, 301);

检索 (22, 308) 有关所述移动站 (MS) 的所述定位业务信息;

和

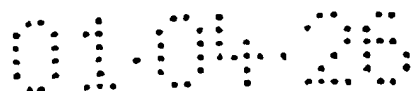
提供对所述请求的响应 (28, 311);

其特征在于, 所述设备 (GMLC, VMSC) 适用于:

根据第一组预定准则 (304, 306) 确定 (21) 用于所述检索的优选类型的连接; 和

利用所述优选类型的连接执行至少第一尝试 (22)。

---



## 说明书

---

### 分组无线网络中的定位业务

本发明涉及用于在包括分组无线网络的电信系统中提供定位业务和用于将分组无线网络用作位置信息的载体的方法与设备。移动通信系统给移动用户提供用于从公用陆地移动网络 PLMN 内的任意一个位置中通信的装置。初始地，移动通信系统提供或多或少与有线通信系统相同的业务，即，话音呼叫、数据呼叫或传真呼叫。移动用户不断改变的位置比有线通信系统不能传送的有用信息块更被认为是不可避免的弊病。一个更现代的观点是：通过充分利用用户的位置，移动通信系统能获得比有线通信系统更具竞争力的优点。此信息能用于根据用户的位置指定一些增值业务。这样的位置特定的增值业务包括天气预报、娱乐节目、时间表、导航和在紧急情况中定位移动用户。另外，用户的位置也能用于执法目的。

在诸如 GSM (全球移动通信系统) 的常规蜂窝移动通信系统中，如果移动站具有正在进行的呼叫，则此移动站能位于一个网孔内。如果没有这样的正在进行的呼叫，则只知道一般包括几个网孔的位置区域内的位置。即使知道一个网孔内的位置，但考虑到 GSM 网孔的直径能大至 70 公里，则此位置仍相当不清楚。更精确的定位业务是称为 T1P1 的 US 标准化组中执行的标准化工作的主题。具有能用于利用合理的精确度定位移动站的几种公知方法。例如，移动站能具有综合 GPS 接收机，从而此移动站能确定它自己的坐标并将这些坐标发送给网络。例如，使用三个基站利用三角测量能定位没有综合 GPS 接收机的移动站。然而，定位程序的细节与本发明无关，并参见相关的 T1P1 规范。

在此申请的上下文内，将使用以下惯例。“位置管理”指根据位置/路由选择区域与网孔/网络单元识别符跟踪移动站的位置的任务。因而，在任何一个移动通信系统中执行位置管理，并且这对于为呼叫选择路由至移动用户来说是一个必需任务。相反地，“定位业务”(LCS)

指根据地理坐标跟踪移动站的位置的任务。此任务不是为呼叫选择路由所必需的，此任务反而是增值业务或能用于生成增值业务。

现有技术的定位业务系统具有的一个问题是完全忽略分组无线电用户。没有公知的方法来定位只与诸如 GPRS（通用分组无线电业务）的分组无线网络签定预约的移动站的方法。一种盲目方法是为分组交换网络实现独立的定位业务，但这将导致成双配置几个网络单元。没有公知的信令惯例使用于电路交换网络的定位业务也能用于分组交换网络中。

本发明的一个目的是提供用于给诸如 GPRS 的分组无线网络提供定位业务的一种机制。另一目的是以不必成双配置现有功能和/或增加信令开销的方式实现定位业务。本发明的另一目的是提供基于分组的载体用于诸如 GSM 的电路交换网络中的定位业务。利用以所附的独立权利要求中所公开的为特征的方法与设备来实现这些目的。本发明的优选实施例公开在所附的从属权利要求中。

根据本发明的第一方面，提供用于在支持第一类型（例如，电路交换）与第二类型（例如，分组交换）的连接移动通信系统中提供有关移动站的定位业务信息的一种方法，此方法包括以下步骤：1）从请求实体中接收请求；2）检索有关此移动站的定位业务信息；和 3）提供对此请求的响应。根据本发明的方法的特征在于：4）根据第一组预定准则确定用于此检索步骤的优选类型的连接；和 5）在此检索步骤中利用此优选类型的连接执行至少第一尝试。

优选地，第一组预定准则包括检查此移动站当前是否具有利用至少一种类型的连接的有效连接。此检查可以基于检验来自请求实体的请求。

如果第一尝试导致失败，则第二组预定准则可以包括此失败的原因，并且检索步骤包括利用其余类型的连接执行第二尝试以响应第二组预定准则的满足。优选地，如果第一尝试失败，但失败的原因不是“业务不允许”；并且以前未不成功地执行利用其余类型的连接的第二尝试，则满足第二组预定准则。

如果此移动站具有正在进行的呼叫，则优选类型的连接是电路交换连接，否则优选类型的连接是分组交换连接。如果未建立分组交换通信，则此方法可以包括为此移动站建立电路交换通信。

可选择地，此方法可以包括建立至少一个隐式分组数据协议或 PDP 上下文 (context)。建立 PDP 上下文可以包括分配预定义网络层业务接入点识别符或 NSAPI 值。可以在此移动站与支持节点之间和/或在支持节点与当前服务于此移动站的服务移动位置中心之间建立此隐式 PDP 上下文。后一 PDP 上下文也可以是显式 PDP 上下文。

应注意：建立隐式 PDP 上下文能独立用于除定位业务之外的用途。

最好由网关移动位置中心 GMLC (选择地利用诸如 HLR 和/或 VMSC 的其他网络单元进行辅助) 执行大部分的上述确定步骤，这是因为所有的 LCS 询问通过 GMLC 进行路由选择。根据当前 T1P1 规范，每个 PLMN 中具有 GMLC。结果，根据本发明的第二方面，GMLC 适用于完成根据本发明第一方面的方法。

将参照附图利用优选实施例更详细地描述本发明，其中：

图 1 是表示其中可以使用本发明的电信系统的一个实施例的方框图；

图 2 是表示本发明的总概念的流程图；和

图 3A-3C 是描述图 1 所示的系统中不同情况的信令图表。

图 1 是表示本发明的优选实施例的方框图。将基本上根据相关的 ETSI 建议结合 GSM 与 GPRS (通用分组无线电业务) 来描述本发明。然而，应明白：选择 GSM 与 GPRS 系统只用于示意目的，并且本发明可应用于支持电路交换与分组交换连接的任何一个电信系统中。

除移动位置中心 MLC (即，网关移动位置中心 GMLC 和服务移动位置中心 SMLC) 之外，从现有技术的 GSM 与 GPRS 系统中知道其余的组成部分。MLC 执行与移动设备和/或用户相关的定位业务。MS 通常是移动电话机，但这能是使用标准空中接口的任何实体，例如通过空中接口连接到网络的测量单元。如图 1 所示的系统能利用下面的接口来实施。L1 接口 (VMSC/SGSN) 能是 SS7 或 IP 上的 MAP



接口，或 GPRS Gs 接口。L2 接口 (SGSN/SMLC) 和 L7 接口 (SGSN/GMLC) 能是 SS7 或 IP 上的 MAP 接口，或 GPRS Gn 接口。L3 接口 (SGSN/归属 GMLC) 能是 SS7 或 IP 上的 MAP 接口，或 GPRS Gp 接口。L4 接口 (MSC/SMLC)、L5 接口 (GMLC/VMSC) 与 L6 接口 (HLR/GMLC) 能是 SS7 或 IP 上的 MAP 接口。优选地，L3、L5 与 L7 接口上的协议与协议消息是例如相同的 MAP 接口与消息。

图 2 是从网关移动位置中心 GMLC 的观点出发来表示本发明的总概念的流程图。在步骤 20 中，GMLC 从请求实体/应用中接收 LCS 请求。在步骤 21，GMLC 确定优选类型的连接（电路交换或分组交换），并在步骤 22 利用此优选类型的连接（例如，电路交换）进行第一尝试。在步骤 23，GMLC 测试第一尝试是否成功，而如果成功的话，则在步骤 28 中 GMLC 给在步骤 20 中发送初始请求的实体/应用发送一个响应。如果第一尝试失败，GMLC 可以在步骤 24 检查是否因为禁止限制（即，不允许此业务）而引起失败。如果因为禁止限制而引起失败，则尝试其余类型的连接（例如，分组交换）没有意义，并在步骤 29 将此失败表示给请求实体。对于其中测试是否已尝试其余类型的连接的步骤 25 同样如此。否则，在步骤 26 利用其余类型的连接进行第二尝试。在步骤 27，GMLC 确定第二尝试是否成功，而如果成功的话，在步骤 28 中 GMLC 给在步骤 20 中发送此请求的实体/应用发送一个响应。否则，在步骤 29 表示失败。

图 3A-3C 是描述图 1 中所示的系统中三种不同情况的信令图表。根据本发明，此系统包括用于通用位置计算的 SMLC 单元和 GMLC 单元。在步骤 301 中，外部 LCS 应用/实体向 GMLC 请求某一 LCS 业务。GMLC 验证此 LCS 应用的识别符及其请求的 LCS 业务的预约。此 GMLC 也从预约数据或从此请求应用提供的数据中导出将进行定位的 MS 的识别符（例如，MSISDN）和 LCS QoS。在步骤 302，此 GMLC 检查此 MS 用户是否是 GSM 用户，即，是否具有用于此 MS 的 VMSC 和/或 SGSN 地址。此 GMLC 给将进行定位的 MS 的 HLR 发送 MAP - SEND - ROUTING - INFO - FOR - LCS（MAP 发送 LCS 的路由

选择信息) 消息。在 SCCP 层上利用被呼叫方地址中的 MSISDN 号码为此消息选择路由至 HPLMN 的 HLR。如果此 GMLC 已经知道用于特定 MSISDN 的 VMSC 的位置与 IMSI (例如, GMLC 已将前一位置请求的结果存储到超高速缓冲存储器), 则可以跳过步骤 302 与 303。而且, 如果 GMLC 已存储此用户的 SGSN 地址并且在最后的查询中在 HLR 中没有 VMSC 地址, 则 GMLC 可以再使用此 SGSN 地址并一起跳过步骤 302 与 303。然而, 即使 VMSC 与 SGSN 地址出现在用于特定用户的 GMLC 上, 此 GMLC 仍然可以执行步骤 302 与 303 以确信它具有最新的信息。(换句话说, 如果 GMLC 将此信息存储在超高速缓冲存储器中, 则此信息最好具有最长的寿命)。在步骤 303 中, HLR 验证包含在 SCCP 呼叫方地址中的 GMLC 的 E.164 地址对应于授权请求 MS 位置信息的公知 GSM 网络单元。(E.164 是用于 SS7 信令系统中的寻址系统)。此 HLR 随后返回用于特定 MS 的 IMSI 以及当前 VMSC 地址与当前 SGSN 地址, 如果可利用的话。

从步骤 305 开始, 这三种情况相互不同。如果 GMLC 知道服务于此移动站的 VMSC 的地址, 则在步骤 305a 中 GMLC 给 HLR 所示的 VMSC 发送 MAP - PROVIDE - SUBSCRIBER - LOCATION (MAP 提供用户位置) 消息。如果没有 VMSC 地址可利用, 则在步骤 305c 将此消息发送到 HLR 所示的 SGSN 地址。此消息传送 MS 用户的 IMSI、LCS QoS 信息 (例如, 精度、响应时间、优选/请求的定位方法)、LCS 应用是否具有越权能力的指示和可利用的当前 SGSN 地址。

如果在步骤 305a 发送此消息给 VMSC, 则此 VMSC 验证 VLR 中 MS 用户的预约分布可能的 LCS 禁止限制。(在这种情况下发送给 VMSC 的 PROVIDE - SUBSCRIBER - LOCATION (提供用户位置) 消息应包括将在步骤 305b 中使用的 SGSN 地址, 如果执行步骤 305b 的话)。否则, SGSN 能执行这些检查功能。如果禁止 LCS 并且同一国家中的 LCS 应用不具有越权能力, 则将一个差错响应返回给 GMLC。如果此 MS 处于 GSM 有效模式中 (例如, 具有正在进行的呼叫), 则在步骤 307a 中 VMSC 发送 MAP - PERFORM - LOCATION

- SERVICE (MAP 执行定位业务) 消息给其相关的 SMLC。正在进行的呼叫的信令信道用于 SMLC 与 MS 之间的消息交换。如果此 MS 处于 GSM 空闲模式中, 则在步骤 305b 中 VMSC 将它从 GMLC 中接收的 MAP - PROVIDE - SUBSCRIBER - LOCATION (MAP 提供用户位置) 消息转发给 SGSN, 即转发给从 GMLC 中接收的地址。此地址根据一方面在 VMSC 与 SGSN 之间使用的协议和另一方面在 GMLC 与 SGSN 之间使用的协议可能是 IP 地址或 SS7 号码。如果这样的 SGSN 地址不存在或不可利用, 或如果在步骤 309b 之后 SGSN 表示不知道此用户, 则 VMSC 为定位目的通过电路交换业务建立一个信道并将执行步骤 307a-310a。如果这些步骤失败, 则通过分组交换与电路交换业务通知 GMLC: LCS 已失败。如果 SGSN 从 VMSC 中接收到位置请求消息, 则在步骤 307b 它给其相关的 SMLC 发送 MAP - PERFORM - LOCATION - SERVICE 消息。应事先在 SGSN 上构造此 SMLC 信息。如果在 MSC/VLR 中不知道此 MS, 则将在差错消息中将此事实表示给 GMLC。随后, 如果在步骤 303 也提供 SGSN 地址, 则 GMLC 将试图通过 SGSN 定位此 MS (并在步骤 305c 继续)。如果没有用于此 MS 的 VMSC 地址, 则在步骤 305c 将 MAP - PROVIDE - SUBSCRIBER - LOCATION 消息直接发送给 SGSN。在检查可能的禁止与其他限制之后, 在步骤 307c 此 SGSN 给其相关的 SMLC 发送 MAP - PERFORM - LOCATION - SERVICE 消息。在步骤 308, 在 SMLC 中或通过 SMLC 执行通用位置计算。至于有关此位置计算的具体细节, 参见相关的 ETSI 规范。然而, 这些细节对理解本发明不是至关重要的。

在步骤 309 中, SMLC 将此位置信息返回给请求实体 (步骤 309a 中的 VMSC, 步骤 309b 与 309c 中的 SGSN)。在步骤 310, 将此位置信息返回给 GMLC。(在步骤 310a, VMSC 将此位置信息直接返回给 GMLC。在步骤 310b, SGSN 通过 VMSC 将此位置信息返回给 GMLC。在步骤 310c, SGSN 将此位置信息直接返回给 GMLC)。最后, 在步骤 311 中, GMLC 将此 MS 位置估算返回给请求 LCS 实体/应用。如

果 LCS 应用要求此估算的话，则 GMLC 可以首先将 VMSC 提供的全球位置坐标转换为某一本地地理系统。GMLC 可以记录 LCS 应用和 VMSC 网络的网络间收益费用的帐单。除了步骤 304 与 306 中的测试之外，图 3A 的主题基本上对应于相关的 ETSI 规范。

### 差错处理

如果 GMLC 从 VMSC 或 SGSN 接收到表示它不知道所述用户的差错报告，或者如果 GMLC 根本不能到达预定节点和如果 GMLC 正在使用旧信息（例如，存储在超高速存储器中的信息），则 GMLC 可以执行另一个 HLR 询问以获得最新地址信息。在得到新信息之后，GMLC 可以从最初开始此操作。而且，如果 GMLC 不能到达 VMSC，则此 GMLC 能试图直接联络 SGSN。反过来，如果 VMSC 在一定数量的尝试之后不能到达 SGSN，或如果此 MS 在 SGSN 中是未知的，则 VMSC 可以通过电路交换业务自己执行定位操作。如果此定位操作不成功，则 VMSC 应返回一个差错响应给此 GMLC 并通过 SGSN 与 VMLC 表示此定位操作已失败。此 GMLC 随后将不尝试 SGSN 路由。

### 可选择的实施例

在步骤 301 中，GMLC 可以根据 LCS 请求确定此请求是否与正在进行的呼叫有关。此确定的基础例如可以是诸如 LCS 请求中的被叫方号码的显式参数或诸如 LCS 请求的源地址的隐式指示。如果在步骤 303 中返回 SGSN 地址与 MSC 地址，则在步骤 304 中此 GMLC 可以如下操作。

如果此 LCS 与正在进行的呼叫有关，则此 GMLC 给处理此呼叫的 VMSC 发送 PROVIDE - SUBSCR - LOC（提供用户位置）消息。通常，正在进行的呼叫的信令信道将用于 SMLC 与此 MS 之间的消息交换。可能的差错将报告给随后应尝试 SGSN 路由的 GMLC，除非此差错是由于禁止（即，“业务不允许”）引起的。

如果此 LCS 不与正在进行的呼叫相关，则此 GMLC 给服务于此 MS 的 SGSN 发送 PROVIDE - SUBSCR - LOC 消息。此 SGSN 试图利用图 3C 所示的步骤 305c-310c 定位此 MS。如果此尝试由于除禁止

之外的任何其他原因而失败，则此 SGSN 将返回一个差错响应给 GMLC。接下来，此 GMLC 将尝试 VMSC 路由（即，它发送 PROVIDE - SUBSCR - LOC 消息给此 VMSC）。然后，虽然此 MS 处于空闲模式中，但此 VMSC 将试图通过 VMSC（利用步骤 307a-310a）定位此 MS。

根据此实施例，如果在步骤 303 中只提供一个地址（VMSC 或 SGSN），则 GMLC 尝试此地址。如果此地址与 VMSC 相关，则将使用步骤 307a-310a，而如果此地址与 SGSN 相关，则将使用步骤 307c-310c。

### MS-MLC 位置相关通信

本发明允许几种选择来根据选择的位置计算方法在 MS 与 MLC 之间以及在 SGSN 与 GMLC 之间传送信息。然而，GMLC - SGSN 接口最好类似于 GMLC - VMSC 接口。

对于技术人员来说显然图 3A 至 3C 中的信令图稍微进行简化，这是因为省略一些例行程序步骤（诸如 PDP 上下文激活）。预期定位业务将在使移动通信系统比有线通信系统更具竞争性中起着日益重要的作用。因而，为定位业务的目的而建立 PDP 上下文的例行程序任务可以引起大量的开销业务。为消除此开销业务，在移动站 MS 与 SGSN 之间可以具有隐式 PDP 上下文。为此，应预留并标准化一个 NSAPI（网络层业务接入点识别符）值用于定位业务。在 GPRS 支持节点 SGSN 与 GGSN 中，NSAPI 识别与某一 PDP 地址相关的 PDP 上下文。隐式上下文的存在允许 MS 与 SGSN 随时发送位置请求或响应消息。因而，不需要显式上下文激活。SGSN 利用预留的 NSAPI 值将移动站始发消息传送给服务 MLC。同样地，利用特殊的 NSAPI 值随时将移动站终接消息传送给此 MS。需要在此 MS 与 SGSN 之间建立一条无线电链路用于消息传输。

能以几种方式建立 SGSN 与服务 MLC 之间的通信，也能在这些实体之间重复使用此隐式上下文方法。可选择地，在此接口上（利用特殊的 NSAPI 值）进行显式上下文建立。此方法的益处是此 MLC 知

道当前跟踪的所有用户，并且在将一个用户切换到由另一个 MLC 服务的另一 SGSN 时，能明确释放此上下文。另外，如果此计算被中断，即未完成，则旧的 SGSN 能通过给 VMSC 或 GMLC 发送一个差错报告来表示失败。此 VMSC 可以将此差错报告转发给 GMLC，此 GMLC 可以再次询问 HLR 以获得新的 SGSN 地址，从而能再次开始定位处理。

还一选择方案是定义 SGSN 与 SMLC 之间的信令消息。此接口可以和 SMLC 与 VMSC 之间的接口（例如，MAP 接口）相同。

可选择地，能在 MS 与 SMLC 之间使用常规的 PDP 上下文，对于此 MS 此 SMLC 在这种情况下看来是特殊的 GGSN。能结合 GPRS 附加程序或只根据需求自动地执行上下文激活。能分配特殊的 NSAPI 用于此上下文，但此选择不是必需的。如果进行自动上下文激活，则一个特殊的 APN（例如，“MLC”）将请求位置上下文表示给此 SGSN。然后，此 SGSN 将此上下文激活转发给服务于此 SGSN（SGSN 配置信息）的 MLC。可选择地，此 MLC 能请求网络启动的 PDP 上下文激活发生（例如，利用将需要建立位置上下文表示给用户的移动站的特殊 NSAPI）。

能定义特殊的信令消息用于 SGSN 与 MLC 之间的空中接口（MS - SGSN）。在这种情况下，此 SGSN 根据配置信息（MLC）和用户的 IMSI 将这些消息转发给 MS 与 MLC。这些消息例如可以是 MAP 协议消息。

虽然已结合 GSM 与 GPRS 系统描述了本发明，但本发明并不限于这些示例，并且本发明可以在所附的权利要求书的范围内进行修改。

缩写：

APN = 接入点名称

GMLC = 网关移动位置中心

GGSN = 网关 GPRS 支持节点

GPRS = 通用分组无线电业务

GPS = 全球定位系统

**GSM = 全球移动通信系统**

**HLR = 归属位置寄存器**

**HPLMN = 归属 PLMN**

**LCS = 定位业务**

**MLC = 移动位置中心**

**MSC = 移动业务交换中心**

**NSAPI = 网络（层）业务接入点识别符**

**PLMN = 公用陆地移动网络**

**SAP = 业务接入点**

**SCCP = 信令连接与控制部分**

**SGSN = 服务 GPRS 支持节点**

**SMLC = 服务移动位置中心**

**VLR = 访问者位置寄存器**

**VMSC = VLR + MSC**

**参考文献:**

**T1P1 8P 150581: 定位业务（LCS）阶段 0 要求**

**T1P1 8P 151045: 定位业务（LCS）; 业务说明, 阶段 1**

**T1P1 8P 151056: 定位业务（LCS）; 功能说明, 阶段 2**

**T1P1 8P 153351: GPRS 用作 LCS 载体的推论和建议的补充项**

**所有的参考文献引入在此作为参考。**

# 说明书附图

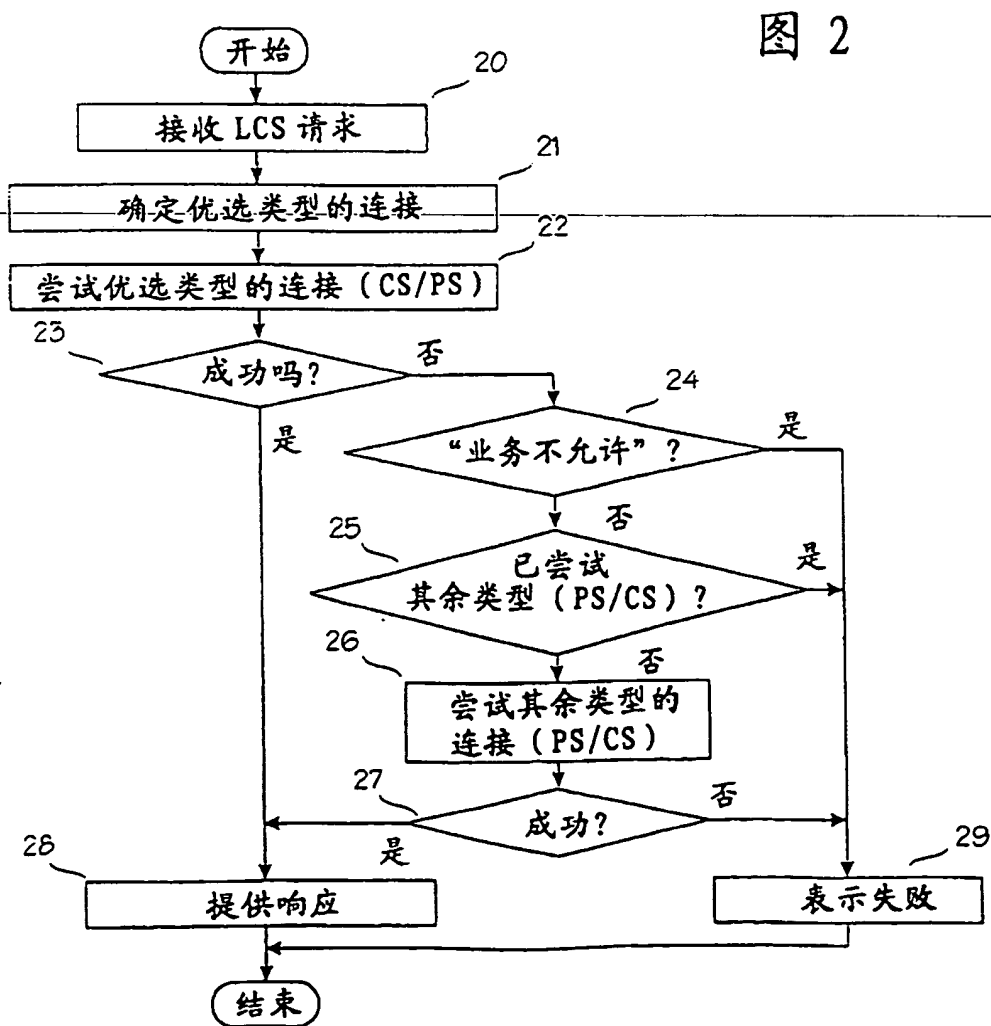
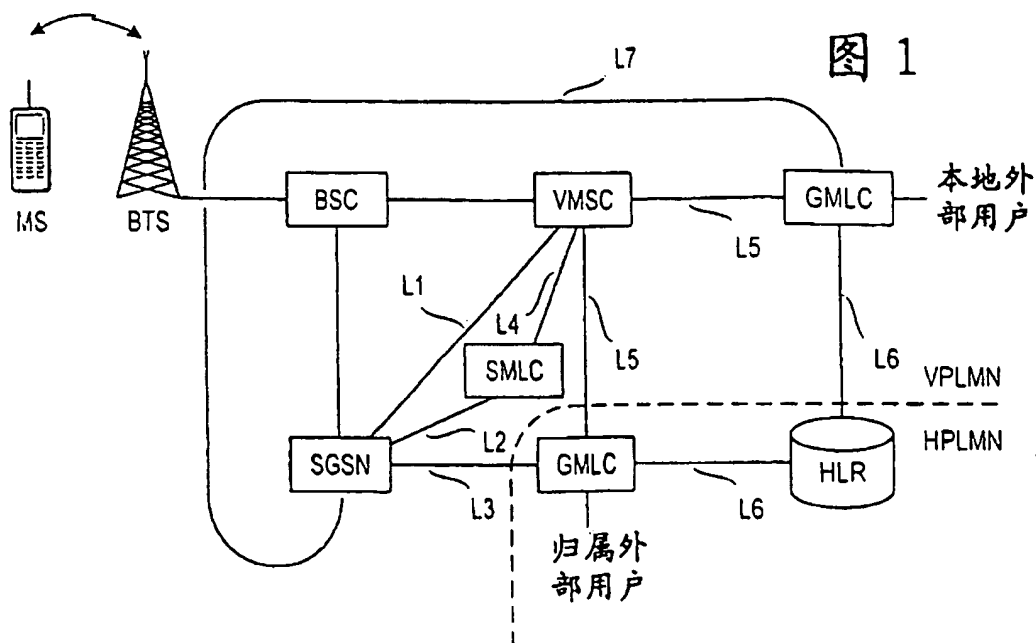




图 3A

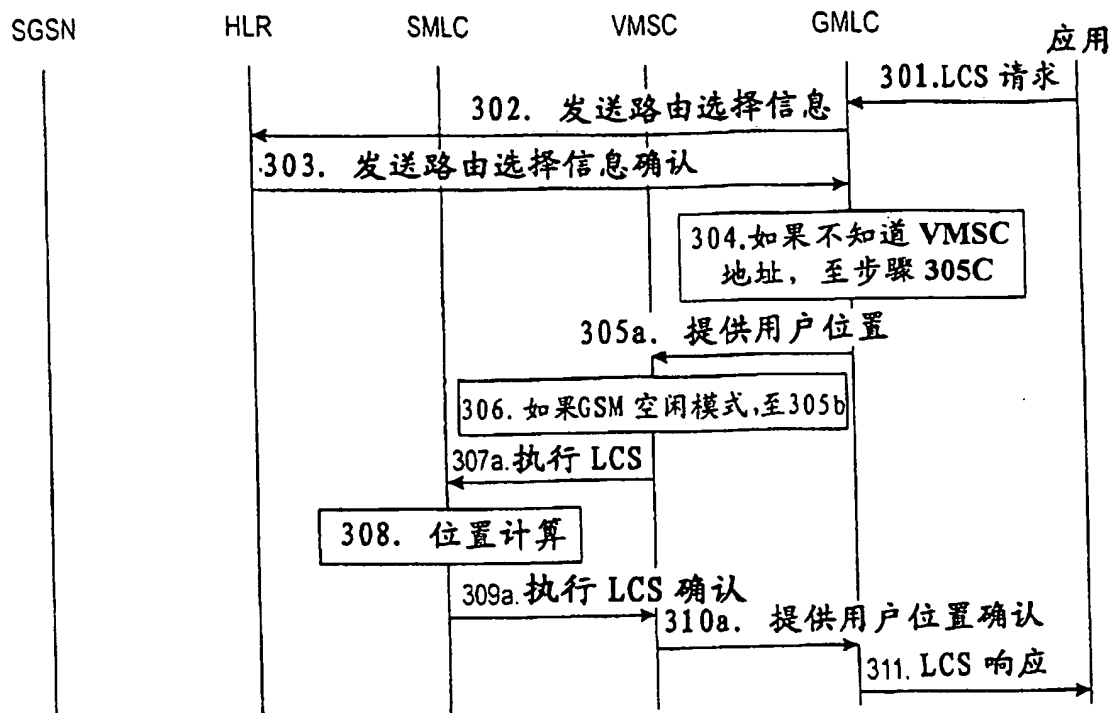


图 3B

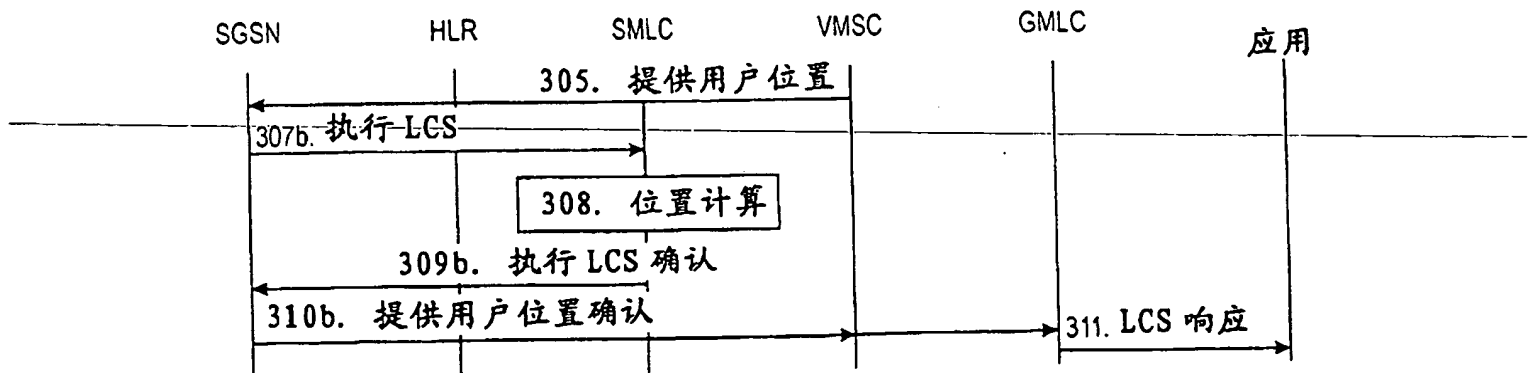
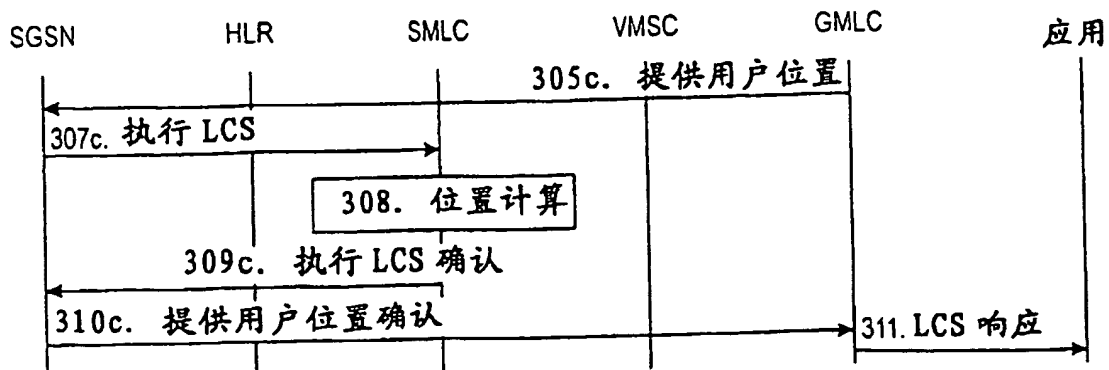


图 3C



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☒ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**